

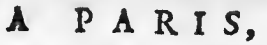
LE PROGRÉS DE LA MEDECINE.

JOURNAL SINGULIER Pour l'Année 1698.

Où l'on examine le ſentiment de M. MERY, de l'Academie des Sciences, ſur *la circulation du ſang dans le Fœtus par le trou Ovalaire.*

Lettre de M. Verheyen





A PARIS,
Chez LAURENT D'HOURY, rue S. Jacques, devant la Fontaine S. Severin, au Saint Eſprit.

M. DC. XCIX.
AVEC PRIVILEGE DU ROY.

Extrait du Privilege du Roy.

PAR Lettres Patentes du Roy données le 28. Octobre 1694, signées DE LA RIVIERE, il est permis au Sieur Brunet de faire imprimer tous les mois pendant six ans, *Un nouveau Journal de Medecine*, intitulé *Le Progrés de la Medecine*, *&c.* avec défenses à toutes personnes de l'imprimer ou contrefaire, sous quelque pretexte que ce soit, sans le consentement dudit Sieur Brunet, à peine de trois mille livres d'amende, &c. ainsi qu'il est plus au long porté par lesdites Lettres.

Registré sur le Livre des Libraires & Imprimeurs à Paris, le 5. Janvier 1695. Signé, P. AUBOÜYN, *Syndic.*

Achevé d'imprimer le dernier Janvier 1699.



LE PROGRE'S DE LA MEDECINE.

JOURNAL SINGULIER

Pour l'Année 1698.

LETTRE ECRITE PAR M. Verheyen Docteur en Medecine, & Professeur Royal en Anatomie & en Chirurgie dans l'Université de Louvain, à un Maître Chirurgien & Anatomiste de la Ville de Gand : Où il est prouvé que le nouveau sentiment de M. Mery Chirurgien & Anatomiste de l'Academie Royale des Sciences, touchant *l'usage du Trou*

Ovalaire dans le Fœtus, n'est pas conforme à la verité.

Traduction du Flaman en François.

ONSIEUR,

Puisque vous avez bien voulu me communiquer une feüille imprimée à Paris, qui a pour titre: *De la circulation du sang du Fœtus par le Trou ovale, extrait des Registres de l'Academie Royale des Sciences, par M. Mery*, comme vous me l'aviez promis la derniere fois que vous me fites l'honneur de me venir voir en cette Ville; je ne differeray pas à vous donner mon sentiment par écrit, sur ce qu'elle contient, selon la promesse que je vous fis alors de vous l'envoyer dés que ma curiosité seroit satisfaite. Je vous diray donc, que j'ay remarqué dans cet imprimé, que M. Mery estime, contre le sentiment des plus celebres Medecins & Anatomistes, que le sang dans le fœtus ne circule pas de la vene cave par le

trou ovalaire dans la vene du poumon, mais qu'il paſſe de la vene du poumon par le même trou dans la vene cave, & enſuite dans le ventricule droit du cœur.

J'ay de plus remarqué, que ce ſentiment particulier de M. Mery eſt principalement fondé ſur ce qu'il croit que la quantité du ſang qui traverſe le poumon, & qui revient par la vene du poumon dans l'oreille gauche du cœur, pour enfiler le chemin de l'aorte, eſt plus grande que cette artere n'en peut recevoir; & par conſequent que le ſurplus doit rentrer par le trou ovalaire dans la vene cave, & enſuite dans le ventricule droit.

La raiſon qu'il tire de la ſtructure & de la ſituation du trou ovalaire, & les experiences qu'il allegue ſur ce ſujet pour favoriſer ſon ſentiment, ne me ſemblent prouver autre choſe, ſi ce n'eſt que ce paſſage du ſang n'eſt pas impoſſible, en faiſant des injections ſur les cadavres; ce qui n'eſt pas, ſelon moi, une preuve ſuffiſante pour autoriſer ſon ſyſteme dans le corps vivant.

Puis donc, M. que vous voulez que

je vous declare ſincerement ma penſée là-deſſus, je crois entre nous que cet Anatomiſte s'éloigne autant de la verité que du ſentiment commun; ce que j'eſpere de vous démontrer ſi clairement dans la ſuite, que qui que ce ſoit n'aura ſur ce point aucun lieu de former le moindre doute.

M. Mery dit 1°. que c'eſt un fait conſtant que dans le fœtus, auſſi-bien que dans l'homme adulte, le ſang circule par l'artere du poumon, avec autant de vîteſſe que par l'aorte, & que les canaux de ces deux arteres ſont proportionnez à la quantité du ſang qui doit couler dans leurs cavitez. Voila le principal fondement de ſon opinion; lequel étant détruit, tout ſon édifice tombe en ruine.

Surquoy je n'heſiteray pas d'un ſeul moment à vous dire, M. que je ne puis être de ce ſentiment, parce que depuis que j'ay eu quelque connoiſſance de la circulation du ſang & des parties du fœtus, j'ay toûjours crû que pendant tout le tems qu'il eſt enfermé dans la matrice, ſon ſang circule plus lentement par le poumon, que par l'aorte.

Car comme le fœtus ne reſpire point alors, comme M. Mery en convient luy-même, il eſt d'une neceſſité inévitable, que les veſicules du poumon étant pour lors applaties les unes contre les autres, & comme collées enſemble, occaſionnent une grande compreſſion aux vaiſſeaux ſanguins qui ſont diſtribuez dans la ſubſtance de ce viſcere, & qui y ſont tous repliez comme les cordes d'un balon déſempli d'air; ce qui ne ſe rencontre point dans l'aorte : Car quoy que cette artere ſe trouve diſperſée dans toutes les parties du corps, elle ne ſouffre pas une plus grande compreſſion devant qu'aprés la naiſſance, & par conſequent le ſang y a toûjours un libre paſſage : ce qui n'eſt pas dans le poumon du fœtus, pour la raiſon que je viens de dire.

De plus, la poitrine du fœtus étant non ſeulement fort étroite, mais auſſi fort acourcie, parce que le diaphragme ſe trouve fort enfoncé dans ſa cavité, & les vaiſſeaux ſanguins du poumon ne pouvant pas beaucoup s'étendre, ni la liqueur qu'ils contiennent être preſſée

& attenuée, faute de l'inſpiration de l'air qui gonfle les veſicules du poumon, & qui ſe mêle avec le ſang : ces vaiſſeaux, dis-je, ſe trouvent relâchez & fort angulaires ; ce qui rend la circulation du ſang encore plus difficile ; d'où il s'enſuit qu'il y a une tres-grande difference entre la vîteſſe de la circulation du ſang qui ſe fait dans le poumon du fœtus, par rapport à l'homme adulte.

Dans le dernier, la poitrine & le poumon ſe trouvent beaucoup plus amples : & lorſque dans la premiere inſpiration ces parties commencent à ſe dilater, le ſang trouvant plus d'eſpace & plus de liberté dans les vaiſſeaux, augmente ſon mouvement, & commence à traverſer le poumon avec plus de vîteſſe.

Auſſi ne faut-il pas oublier, que dans les adultes le ſang ne circule pas toûjours ſi librement dans l'aorte & dans toutes ſes branches, à cauſe qu'elles ſe trouvent aſſez ſouvent comprimées aux extrémitez par l'attouchement des corps durs, ou par le froid qui épaiſſit la liqueur qu'elles contiennent, & qui

la rend moins propre à la circulation.

Joint à cela que quand nous marchons ou que nous ſommes debout, le ſang remonte avec beaucoup de difficulté des parties inferieures par les venes, en ſorte que le ſang arteriel trouve plus de reſiſtance à couler dans ſes propres conduits : auſſi voyons-nous que les mains & les pieds ſe gonflent conſiderablement par tous ces obſtacles qui s'oppoſent au retour du ſang dans les adultes, tous leſquels empêchemens ne ſe rencontrent pas dans le fœtus.

Il eſt donc évident par toutes ces preuves, que le ſang circule avec plus de vîteſſe à travers le poumon dans les adultes que dans l'aorte & ſes branches, & que dans le fœtus il en eſt tout autrement.

Auſſi ſuis-je bien perſuadé avec M. Louver, que la difficulté de la circulation du ſang par l'aorte, a dû être recompenſée par la multiplicité des fibres muſculeuſes du ventricule gauche du cœur, par rapport au ventricule droit; & que pour la même raiſon la cloiſon mitoyenne du cœur ſe trouve concave dans le ventricule gauche, & convexe

dans le droit ; d'où il s'ensuit que la contraction du ventricule gauche se fait avec plus de force que celle du droit, & cela en tout sens, afin de vaincre par là les obstacles que le sang rencontre dans l'aorte.

Et quoy que M. Louver attribuë la multiplicité des fibres musculeuses du ventricule gauche, par rapport à celles du ventricule droit, à la necessité de lancer le sang jusqu'aux extrémitez du corps, & par consequent beaucoup plus loin que le ventricule droit; je crois cependant que l'application que je fais icy de cette multiplicité de fibres à vaincre les obstacles qui s'opposent à la vîtesse du mouvement circulaire du sang dans l'aorte & ses branches, ne doit pas être rejettée.

Or si, selon le dire de M. Mery, le sang circule dans l'homme adulte avec la même vîtesse par l'aorte que par l'artere du poumon, bien qu'il rencontre dans l'aorte & ses branches tous les obstacles dont je viens de parler, il faut necessairement que dans le fœtus, où ces obstacles ne se rencontrent pas, & où il y a une forte contraction dans

le ventricule gauche, que le sang circule avec plus de vîtesse par l'aorte que par l'artere du poumon.

Aprés avoir ainsi renversé le principal fondement de ce nouvel édifice, vous pouvez déja prévoir, M. que le reste de ce bâtiment qui subsiste encore, ne sera pas malaisé à détruire.

Cependant, afin que l'on ne m'accuse pas de crier victoire avant que d'avoir fini le combat, je laisse volontiers pour un peu de tems cet Anatomiste en possession de sa premiere proposition, pendant que j'examineray les consequences qu'il en tire à son avantage. Il poursuit donc, en disant que dans le fœtus l'artere pulmonaire est une fois plus grosse que l'aorte; & que l'artere du poumon se divise en trois branches d'inégale grosseur, qui sont le canal de communication qui porte le sang dans l'aorte descendante, & deux autres branches qui vont aux poumons.

Il dit de plus, que le canal de communication a son diametre presque égal à celuy du tronc de l'aorte; d'où il s'ensuit que presque la moitié du sang qui circule par l'artere pulmonaire, doit

paſſer par le canal de communication ; & qu'un peu plus de la moitié prend ſon chemin par le poumon, vers le ventricule gauche.

Mais parce que l'aorte n'a que la moitié du diametre de l'artere pulmonaire, il s'enſuit, ſelon M. Mery, qu'elle ne peut donner paſſage qu'à la moitié du ſang qui a paſſé par l'artere du poumon ; d'où il conclud que le ſurplus qui n'a pû être admis dans le canal de l'aorte, doit neceſſairement revenir par le trou ovalaire, dans le ventricule droit du cœur.

Suppoſons maintenant que le canal de communication ſoit auſſi grand que l'aorte, & que l'artere du poumon, ſelon le dire de M. Mery, ſoit une fois plus groſſe que cette même artere, il s'enſuit de là que ces deux branches qui vont au poumon, ſont d'un diametre égal à celuy du tronc de l'aorte.

Or convenant avec M. Mery, que tout le ſang de la vene cave, tant dans le fœtus que dans l'homme adulte, entre dans le ventricule droit du cœur, ſans qu'il en paſſe aucune portion par le trou ovalaire ; & que de là étant

poussé dans l'artere du poumon, il y soit divisé en deux parties égales, dont l'une passe par le canal de communication, & l'autre par les deux branches qui vont aux poumons dans la vene pulmonaire, puis au ventricule gauche, & delà dans l'aorte, parce que nous la supposons d'un diametre égal aux deux branches de l'artere du poumon unies ensemble : il n'y a donc point de sang superflu qui soit contraint de revenir par le trou ovalaire dans la vene cave ; ce que pourtant M. Mery pretend qu'il arrive.

Il ne s'agit donc icy tout au plus que d'une fort petite portion du sang : Car puisque le canal de communication est presque d'un diametre égal à celuy du tronc de l'aorte, il faut que les deux branches qui vont au poumon, soient un peu plus grosses que l'aorte, puisque l'artere pulmonaire est une fois plus grosse que l'aorte, selon M. Mery.

Mais il n'est nullement necessaire, selon moy, de forger un nouveau systeme pour une si petite portion de sang ; & je feray voir incessamment la fausseté des avances de cet Anatomiste, sur la

grosseur de ces conduits.

Pour cela, examinons premierement la grandeur du trou ovalaire, & voyons si son volume est seulement proportionné à donner passage à cett portion du sang, que l'aorte, un peu moins grosse que ne sont ensemble les deux branches qui vont au poumon, ne peut admettre dans son canal, selon qu'il se l'imagine.

Je vous avouë encore aujourd'huy, M. comme je fis il y a quelque tems, que vous me parlâtes de l'opinion de M. Mery, avant que j'eusse lû son Memoire, que je n'ay jamais eu la curiosité de mesurer le trou ovalaire avec le compas, ni avec aucun autre instrument semblable. J'ay cependant remarqué qu'il est fort grand, & qu'il peut donner passage à une quantité de sang tres-considerable, comme je l'ay démontré fort souvent, tant en public qu'en particulier, & comme je le fis voir encore au mois de Septembre dernier, à quelques Curieux, sur un fœtus humain.

Aussi vous souviendra-t-il que ce fut la premiere objection que je vous fis,

dans l'entretien que nous eûmes ensemble sur ce sujet, & que je vous dis même que le trou ovalaire laissoit toûjours un vestige considerable dans les adultes.

Je tâchay ensuite de vous donner encore plus de satisfaction là-dessus : Et comme je n'avois pas alors de fœtus humain en ma possession, je me servis de divers avortons de veaux, pour vous démontrer non-seulement la grandeur du trou ovalaire, mais aussi pour nous éclaircir ensemble sur les autres difficultez qui se rencontrent touchant son usage.

Vous me parûtes, M. pleinement satisfait de mes démonstrations, nonobstant le favorable préjugé & la grande veneration que vous aviez pour l'Academie Royale des Sciences ; de sorte que si depuis ce tems-là vous avez desiré de moy un éclaircissement plus étendu, je conjecture que c'est moins pour vous que pour en informer d'autres Curieux quand l'occasion s'en presentera.

Surquoy il me semble qu'avant de revenir à l'examen de la grandeur du

trou ovalaire, il n'eſt pas hors de propos d'avertir ceux à qui vous pourrez faire part de ma Lettre, que les autoritez ne ſont d'aucun poids dans l'explication des choſes naturelles, & notamment dans celle des faits. Que je n'y fais aucun fond en mon particulier; & que ſur ce pied-là l'approbation de l'Academie entiere que M. Mery ſe vante d'avoir en faveur de ſon opinion, ne feroit aucune impreſſion ſur mon eſprit, ſi je n'appercevois que celle de M. Duverney qui luy manque, étant ſeule d'un plus grand poids que toutes les autres enſemble, parce qu'il eſt conſtamment un des plus habiles Phyſiciens, & le plus excellent Anatomiſte qu'il y ait en France; il auroit beaucoup mieux fait de ne point mettre en compromis l'autorité de ſon Academie, qu'il pretend favoriſer ſon nouveau ſyſteme, que de s'engager en même tems à publier qu'il a M. Duverney pour adverſaire, par rapport à ſon opinion, contre laquelle ce ſçavant Anatomiſte s'étoit ouvertement declaré quand il a eu lieu de le faire.

Ce petit mot ſoit dit ſeulement en

paſſant, à ceux qui n'ayant pas la capacité ou l'occaſion de faire la recherche des veritez par eux-mêmes, donnent beaucoup plus qu'il ne faut aux autoritez. A nôtre égard, revenons à la grandeur du trou ovalaire: Et comme l'on ne manquera pas de nous objecter que les experiences que nous avons faites pour nous aſſurer de ſon étenduë, n'ont été executées que ſur des fœtus de veaux, qui ſont fort differens du fœtus humain, je conviens volontiers que ces deux ſortes de fœtus different en bien des choſes. Cependant je ſuis ſûr qu'il ne viendra jamais en la penſée d'aucun de ceux qui ſeront un peu verſez dans l'Anatomie, que la circulation du ſang ſe faſſe autrement dans les fœtus des veaux que dans le fœtus humain; & que dans les premiers le ſang coule de la vene cave par le trou ovalaire dans la vene du poumon; & que dans le dernier le ſang revienne de la vene du poumon par le même trou dans la vene cave, parce qu'il eſt certain que dans les uns & dans l'autre, le trou ovalaire n'a été ouvert qu'à cauſe qu'ils ne reſpirent point tant qu'ils

ſont renfermez dans la matrice.

Il s'enſuit de là, que ſi je montre évidemment que le ſang des fœtus des veaux, coule de la vene cave par le trou ovalaire dans la vene du poumon, perſonne ne doutera que la même choſe ne ſe faſſe dans le fœtus humain.

Je vais donc rapporter, M. les experiences que nous avons faites : Et bien que la grandeur naturelle du trou ovalaire ne puiſſe pas être meſurée avec la derniere exactitude, nous avons neanmoins connu fort ſenſiblement, que ce trou étoit plus grand que l'artere pulmonaire du côté de la vene cave, & qu'il ſe traînoit un peu en diminuant vers la vene du poumon : mais que du côté de la vene pulmonaire, il étoit plus grand de la moitié que les deux branches qui portent le ſang aux poumons.

Aprés quoy, je demanderois volontiers à M. Mery, pourquoy le trou ovalaire eſt ſi grand, veu qu'il ne doit permettre le retour qu'à une ſi petite portion de ſang ? Et je crois, ſans doute, qu'il ne pourroit faire de bonne réponſe à cette demande: au lieu que dans l'opinion, commune, il eſt évident que le

trou

trou ovalaire doit être fort grand, à cause qu'il passe beaucoup plus de sang par l'aorte que par le poumon, comme je l'ay déja fait voir par la lenteur de la circulation du sang dans le poumon du fœtus, & comme je le feray voir dans la suite par la grandeur de l'aorte comparée aux deux branches d'arteres qui vont au poumon.

Mais il est impossible de juger précisement de la grandeur de ces arteres. Car 1°. si l'on se sert du moyen que M. Mery propose, & si l'on mesure leur circonference exterieure avec quelque instrument, comme elles n'ont point acquis toute leur dilatation naturelle, il arrivera que l'une ou l'autre sera plus ou moins ridée : si l'on pretend mieux juger de leur volume en les remplissant d'eau ou de quelque autre liqueur, l'on n'y trouvera pas plus de certitude, car le tuyau sera toûjours plus ample vers l'endroit où la liqueur aura plus de pente.

De plus, il arrivera l'une de ces deux choses, c'est à sçavoir, ou qu'on les emplira trop ou trop peu. Lors qu'elles ne seront pas assez remplies, leurs

tuniques seront ridées : & quand elles seront trop pleines, celles qui auront leurs tuniques plus minces se dilateront davantage ; de sorte qu'il sera tres-difficile de trouver le juste milieu qui fasse connoître précisement leur veritable grandeur.

Ceux qui croiront s'en rendre plus certains en les soufflant, n'en auront pas une connoissance plus évidente ni plus précise, puisque l'air ne peut y être introduit, qu'avec une violence capable de forcer leur dilatation naturelle, au lieu que l'on y peut laisser couler la liqueur tout doucement.

Il ne restera donc, pour bien juger de leur étenduë, qu'à les remplir de cire ou de suif ; mais parce qu'il faut que ces matieres soient chaudes pour pouvoir s'insinuer dans ces tuyaux, il peut arriver qu'une de ces arteres se retirera plus que l'autre. J'ay de plus éprouvé, que si on laisse couler doucement ces matieres, elles ne dilatent pas suffisamment les tuyaux : & que si on les y seringue, l'on trouve le même inconvenient qu'en y soufflant de l'air ; outre que ces matieres venant à

ſe refroidir, perdent beaucoup de leur volume.

Enfin, ſi on les coupe ſelon leur longueur, & qu'on les meſure quand ils ſont étendus, il arrivera que l'une ou l'autre aura moins d'étenduë. Il eſt donc impoſſible de meſurer ſi exactement ces arteres, que l'on puiſſe connoître préciſement leur égalité ou inégalité; de maniere qu'il faut ſe contenter d'en juger à peu prés ſelon la verité. C'eſt auſſi, M. ce que nous avons fait en nous ſervant de ces differentes manieres de meſurer ces tuyaux, & nous avons trouvé que l'aorte étoit toûjours d'un volume plus étendu que les deux branches qui portent le ſang au poumon.

L'on peut juger là-deſſus de la difference qu'il y a entre nôtre façon de meſurer & celle de M. Mery, puiſque par la ſienne il a trouvé quelque peu de choſe à alleguer pour ſon opinion, au lieu que par la nôtre nous avons beaucoup trouvé pour l'opinion commune.

Mais l'on ne manquera pas de dire que cette diverſité de meſure procede

des differens ſujets que nous avons meſurez, M. Mery s'étant ſervy de fœtus humains, & nous autres des fœtus de veaux.

A quoy il nous ſera aiſé de répondre, que l'on ne peut alleguer aucune raiſon de cette diverſité ; & que ſi l'on remarquoit à cet égard quelque difference dans ces animaux, ce ſeroit certainement à cauſe que le ſang, toute proportion gardée, circuleroit plus lentement à travers le poumon dans le fœtus humain, que dans le fœtus des veaux ; veu que toutes les autres obſervations touchant le trou ovalaire, s'accordent parfaitement bien, & contrarient unanimement le ſyſteme de M. Mery.

L'on peut neanmoins rendre encore une autre raiſon de cette difference: car il eſt à remarquer que les arteres ſont plus grandes dans leur commencement que dans leur progrés, où elles vont en diminuant. Or cette diminution eſt fort ſenſible dans l'artere pulmonaire, & peu ſenſible dans l'aorte, parce que l'aorte ſortant du milieu du ventricule du cœur, ce ventricule venant à ſe contracter de tous côtez, le ſang eſt pouſſé directe-

ment dans l'embouchure du vaiſſeau de ſa décharge ; au lieu que l'artere pulmonaire ſortant d'un coin du ventricule, le ſang ne peut pas être pouſſé ſi directement dans ſon conduit : ce qui fait qu'elle eſt plus large dans ſon embouchure, afin que le ſang venant à rejaillir de tous côtez, ne ſe faſſe pas un obſtacle à luy-même, & qu'il entre plus facilement.

Il faut de plus obſerver, que les deux arteres coronaires qui ſe diſtribuent dans la propre ſubſtance du cœur, partent immediatement de l'embouchure de l'aorte, au lieu que l'artere pulmonaire fait un long chemin ſans jetter aucuns rameaux ; de maniere que ſi l'on meſure l'aorte & l'artere pulmonaire tout-à-fait dans leur principe, il pourroit être que la derniere ſeroit beaucoup plus grande que la premiere; mais cette premiere grandeur n'eſt point à eſtimer, parce qu'incontinent ſans jetter aucune branche, elle devient beaucoup plus petite ; de ſorte que cette premiere grandeur n'a rien que pour la fin que j'ay alleguée, puiſque tout le ſang paſſe aiſément par ſon

canal lorſqu'elle eſt devenuë plus étroite.

Mais quand on meſure ces arteres quelques lignes au-delà de leur embouchure, l'on eſt au-deſſus des arteres coronaires, & pour lors il faudroit les meſurer ſeparément; ce que je crois que M. Mery n'a pas fait, puiſqu'il n'en parle pas.

Il ſemble auſſi qu'il n'a pas meſuré les deux branches qui vont au poumon, mais qu'il a ſeulement conjecturé leur grandeur par rapport à celle de l'artere pulmonaire & du canal de communication, & qu'il peut avoir raiſonné de cette maniere. L'artere pulmonaire eſt une fois plus groſſe que l'aorte; par conſequent les deux branches qui vont au poumon priſes enſemble, doivent être plus étenduës que cette artere. Mais cette concluſion eſt mal fondée, puiſque le canal de communication & les deux branches qui vont au poumon jointes enſemble, n'ont pas tant de grandeur que l'artere pulmonaire, comme je l'ay fait voir en rendant raiſon de la grande étenduë que le vaiſſeau doit avoir dans ſon principe.

Ce que l'on pourroit donc faire de mieux pour terminer la difficulté que nous avons sur la grandeur de ces vaisseaux, seroit de mesurer seulement l'aorte immediatement au-delà des arteres coronaires, & les deux branches de l'artere pulmonaire, parce que M. Mery établit son systeme sur cette seule proportion.

Mais aprés tout, à quoy bon tant insister sur cette mesure, dans laquelle on rencontre tant d'incertitude, & sur laquelle il n'y a point de stabilité ? A moins que l'on ne convienne que le sang circule avec la même vîtesse par l'artere pulmonaire que par l'aorte ; ce que je nie absolument, ayant déja prouvé le contraire, aussi solidement que j'ay fait voir que la grandeur du trou ovalaire, la façon de mesurer, & le systeme de M. Mery, ne s'accordent nullement avec la structure de cet organe ; en sorte non seulement qu'aucun Anatomiste, mais aussi aucun autre homme sans lettres, & sans teinture d'Anatomie, voyant la structure & la situation du trou ovalaire, n'hesitera pas à prendre party contre M. Mery.

Car ce trou eſt tellement diſpoſé dans la vene cave inferieure, que ſon ouverture ſe trouvant de bas en haut ſelon le cours du ſang, elle favoriſe ſon entrée par ſon obliquité; mais du côté du ventricule droit & de ſon oreillete, il a ſon bord qui avance en forme de valvule; de ſorte que le ſang venant à monter par la vene cave ſuſdite, il doit neceſſairement entrer dans ce trou, étant empêché de paſſer outre par ce bord ainſi diſpoſé.

Or ſuppoſé que le ſang vint de la vene du poumon par le trou ovalaire dans la vene cave, il ne pourroit pas, à cauſe de ce bord ou de cette avance, couler directement vers l'oreille droite & le ventricule droit du cœur, ou bien il faudroit qu'il deſcendît contre le ſang qui monte, & ainſi qu'il fit un détour; ce qui n'eſt pas poſſible.

De plus, il y a une valvule dans la vene du poumon appliquée ſur le trou ovalaire, laquelle eſt adherente à cette vene du côté qui regarde le poumon; de ſorte que ſon ouverture regarde obliquement vers le ventricule gauche du cœur & ſon oreillete; de maniere

que

que le ſang venant de la vene du poumon, doit neceſſairement couler pardeſſus, & entrer dans l'oreillete & dans la cavité du cœur, ſans pouvoir paſſer par le trou qui ſe trouve exactement fermé par la valvule.

Je n'ay jamais manqué de faire voir cette valvule dans le fœtus humain, dans le tems même que j'ay fait obſerver aux Curieux la grandeur du trou ovalaire ; & faute de fœtus humains, je vous l'ay démontrée dans ceux des veaux ; & pour vous faire voir comment le trou ovalaire étoit fermé par cette valvule, je me ſuis ſervi, comme vous ſçavez, non ſeulement des fœtus des veaux, mais des veaux même de dix, douze, quinze jours & trois ſemaines aprés leur naiſſance, dans leſquels nous avons obſervé qu'il reſte toûjours un enfoncement du côté de la vene cave ; & que le trou ſe ferme peu à peu du côté de la vene du poumon, à cauſe que la valvule ſe colle & s'attache inſenſiblement au bord du trou ; ce qui arrive bien-tôt aprés la naiſſance, parce que le ſang venant à circuler avec plus de vîteſſe & plus de force

qu'auparavant par la vene pulmonaire, il comprime la valvule contre le bord du trou: Et comme cette valvule s'augmente insensiblement dans le fœtus, à mesure que le trou ovalaire devient plus grand, elle s'augmente encore tant soit peu aprés la naissance, jusqu'à ce qu'elle soit tres-fortement attachée au trou ovalaire.

Mais ce n'a pas seulement été dans les veaux que j'ay fait observer toutes ces choses, car il n'y a pas bien longtems que je fis voir tout cela dans un enfant de deux mois, où je fis remarquer que le trou ovalaire étoit encore un peu ouvert; & c'est à cette occasion que rien n'égale ma surprise, de voir que M. Mery ose avancer qu'il n'y a aucune apparence que ce trou ait à son entrée une valvule tellement disposée qu'elle donne passage au sang de la vene cave dans la vene du poumon, & qu'elle empêche son retour dans la vene cave, puisque tous ceux à qui j'ay montré ces choses, en ont été pleinement convaincus.

Il n'est pas étonnant aprés cela, que M. Mery se fasse de fête sur beaucoup

d'autres abſurditez, puiſqu'il eſt capable d'errer ſi groſſierement ſur des faits qui ſont d'une entiere évidence.

Cependant, s'il y avoit encore quelqu'un qui doutât de ce que j'avance, il n'a qu'à prendre un fœtus de veau, ou un autre né depuis quelques jours, au défaut d'un fœtus humain : & aprés avoir ouvert le péricarde, qu'il ouvre la vene cave en commençant environ l'oreille droite, & ainſi un peu au-deſſus de la baze du cœur, il verra d'abord un grand trou immediatement ſous un corps charnu ; & c'eſt juſtement là l'entrée du trou ovalaire.

Qu'il ouvre enſuite le tronc de la vene du poumon du côté de l'oreille gauche, & qu'il ouvre même cette oreille s'il le veut, pour mieux voir : d'abord il ne découvrira rien de particulier dans la vene du poumon, parce que la valvule de ce côté-là, ſe trouve poſée contre le trou ovalaire & le couvre ; mais s'il vient à ſouffler tant ſoit peu du côté de la vene cave avec un tuyau convenable, il verra dans la vene du poumon ſa valvule ſe ſoûlever & paroître manifeſtement.

Aprés cela, s'il veut ſouffler du côté de la vene du poumon dans le trou ovalaire, il preſſera la valvule encore davantage contre ſon bord, à moins qu'il ne ſouffle préciſement de bas en haut, afin que l'air puiſſe s'inſinuer entre les parois de la vene & la valvule.

Toutes ces choſes ſe voyent parfaitement bien quand il y a peu de monde, & qu'un ſeul ſouffle du côté de la vene cave dans le trou ovalaire pendant que les autres obſervent la valvule du côté de la vene du poumon.

Celuy qui ſouffle ne doit pas pouſſer ſon tuyau trop fortement du côté du trou ovalaire, pour ne point endommager la valvule qui ſe trouve du côté oppoſé. Mais au lieu de vouloir introduire ſon tuyau dans le trou, il luy ſuffira de le poſer à quelque diſtance de la valvule, qu'un ſouffle médiocre ne manquera pas de faire ſoûlever.

Cependant, comme M. Mery veut prouver par des experiences qu'il n'y a point de valvule, il eſt bon de les examiner.

Si l'on pouſſe, dit-il, de l'eau par l'aorte, ou par les venes du poumon

dans le cœur, elle paſſera ſans effort de l'oreille gauche par le trou ovalaire dans le ventricule droit. Et ſi par le moyen de l'air ſoufflé dans l'aorte, on donne au cœur toute ſon étenduë, & qu'on le laiſſe ſecher en cet état, on trouvera en l'ouvrant enſuite, le trou ovalaire manifeſtemeut ouvert, ſans diminution de la grandeur de la pretenduë valvule.

Mais ces experiences ne ſervent de rien pour détruire la valvule, ou pour diminuer ſon uſage : Car premierement il n'eſt pas étonnant que ce que l'on ſeringue, où ce que l'on ſouffle dans l'aorte, paſſe par le trou ovalaire, parce que la liqueur ſeringuée rencontrant la valvule, la ſouleve & paſſe pardeſſous : ſi l'on ſeringue une vene contre le cours du ſang, ou que l'on y introduiſe de l'air ſelon la même diviſion, les valvules qui ſe trouveront dans le trou, n'empêcheront pas que la liqueur ne coule dans les branches laterales qui ſe trouvent avant ces obſtacles ; au contraire elles y contribuëront, parce que la liqueur ne peut pas facilement pourſuivre ſon cours par le tronc. Et ſi l'on vouloit

souffler les arteres coronaires par l'aorte en poussant l'air du côté du ventricule du cœur, les valvules qui sont à son entrée n'y mettroient aucun empêchement ; au contraire plus elles fermeroient l'embouchure du ventricule, plus les arteres coronaires se rempliroient d'air.

Cette experience auroit été plus favorable à M. Mery, pour prouver qu'il n'y a point de valvules à l'embouchure de la vene du poumon ; car si l'eau introduite dans le ventricule gauche du cœur passe par le trou ovalaire, il faut qu'elle coule dans la vene du poumon où le trou se trouve ; & par consequent les valvules de cette vene ne l'empêchent pas.

Ainsi disant qu'il n'y a point de valvule au trou ovalaire à cause que l'eau y passe, il faudroit dire pour la même raison, qu'il n'y a point de valvules à l'embouchure de la vene du poumon, à cause que l'air & l'eau passent de la cavité du cœur dans cette vene.

Et si l'eau seringuée dans la vene du poumon vers le ventricule du cœur passe vers le trou ovalaire, c'est qu'elle

rebrousse de la cavité gauche du cœur, & qu'elle passe ainsi pardessous la valvule dans ce même trou ; mais il est impossible que rien passe aussi directement de la vene du poumon dans ce trou, que la liqueur qui vient de la vene cave, à moins que la valvule ne fût rompuë, ou qu'elle fût forcée.

Il ne faut donc pas que cette experience fasse nier un effet qui est si évident & si sensible. Mais si M. Mery pouvoit prouver que l'air ou la liqueur poussée dans la vene cave inferieure ne passe pas par le trou ovalaire dans le ventricule gauche du cœur, cette experience luy seroit alors tres-favorable.

Mais l'experience contraire est tres-veritable ; & il est constant que l'air & l'eau passent beaucoup plus aisément & plus abondamment par ce trou de la vene cave dans la vene du poumon, que de celle-cy dans l'autre, pourvû qu'ils soient poussez en égale quantité, & avec la même force de l'un à l'autre côté.

De plus, ayant comme vous vîtes, M. coupé la pointe du cœur de telle sorte que ses deux ventricules étoient ouverts par leur partie inferieure, &

ayant ensuite seringué de l'eau dans la vene du poumon, vous remarquâtes qu'elle passoit seulement dans le ventricule gauche, sans qu'il en passât la moindre portion dans le ventricule droit ; au lieu qu'aprés avoir seringué de l'eau par la vene cave, on la voyoit sortir encore plus abondamment par le ventricule gauche que par le droit ; ce qui prouvoit manifestement la facilité de son passage de la vene cave par le trou ovalaire dans la vene du poumon ; ce qui ne se faisoit pas de même de la vene du poumon dans la vene cave.

Il est donc bien vray que la valvule ne ferme point si exactement le trou ovalaire aprés la mort, qu'elle ne puisse encore permettre le passage à quelque peu d'eau ou d'air, quand il n'y a point d'obstacle dans la vene cave ; mais c'est aussi une verité incontestable, que la liqueur passe beaucoup plus aisément de la vene cave par ce même trou dans la vene du poumon ; d'où il est aisé d'inferer ce qui arrive pendant la vie, lorsque le sang coule en même tems par ces deux venes.

Aussi n'est-il d'aucune consequence

pour l'opinion de M. Mery, qu'ayant donné au cœur toute ſon étenduë par le moyen de l'air ſoufflé par l'aorte, puis l'ayant fait deſſecher en cet état, le trou ovalaire ſe trouve ouvert : Car comme l'eau pouſſée dans l'aorte paſſe par le trou ovalaire, pour les raiſons que nous avons alleguées, l'air y doit paſſer de la même maniere ; en ſorte que tout étant rempli d'air, le trou ovalaire ſe trouve remply de même, & reſte ouvert juſqu'à ce que les bords du trou & la valvule étant devenus roides par la ſechereſſe, ne peuvent plus ſe joindre pour fermer le trou.

Vous voyez maintenant, M. que de quelque côté que M. Mery ſe jette, il prend toûjours de mauvaiſes meſures pour prouver ſon opinion : & comme tout ſon édifice eſt établi ſur un mauvais fonds, il ne l'a pas mieux couvert par l'uſage qu'il a attribué au trou ovalaire.

Il eſt, dit-il, tres-certain que le trou ovalaire, auſſi bien que le canal de communication, ſervent dans le fœtus à racourcir à une grande partie du ſang le chemin qu'il parcourt dans les adul-

tes, parce qu'une grande partie de cette liqueur passe du ventricule droit du cœur dans ce canal, sans passer par le poumon; & selon son opinion, de la vene du poumon par le trou ovalaire dans la vene cave, sans passer par l'aorte.

Or il croit que ce racourcissement du trajet du sang est necessaire, à cause que le sang du fœtus, faute de sa propre respiration, & pour n'être pas suffisamment pourvû des particules de l'air par le sang de la mere, ne peut pas circuler avec autant de vîtesse que dans les adultes.

Mais il est contre la raison, que le chemin de la circulation soit racourci, parce qu'il passe seulement par le poumon, & par d'autres chemins où il n'est d'aucune utilité: Car pourquoy n'iroit-il pas plûtôt seulement vers les parties qui ont besoin de sa presence, que vers le poumon, auquel elle n'est pas necessaire? & il est probable que dans l'ordre naturel il n'y a pas dans le fœtus plus de sang qu'il en faut, & par consequent qu'il n'y a aucune raison pour qu'une partie du sang fasse

une circulation inutile.

De plus, outre que cette circulation ſeroit inutile, elle ſeroit encore nuiſible, parce que le ſang qui traverſeroit le poumon, perdroit toûjours dans ce viſcere quelque choſe des particules de l'air, deſquelles il n'eſt pas même trop bien pourvû, ſelon M. Mery, à cauſe, dit-il, que la mere ne fournit au fœtus par la vene ombilicale qu'une quantité d'air beaucoup moindre que celle que donne la reſpiration dans le cœur de l'homme adulte ; & c'eſt pour la même raiſon que la nature a formé dans le foye du fœtus un autre canal de communication entre le tronc de la vene porte, & le tronc inferieur de la vene cave, afin que le ſang paſſant par les rameaux de la vene porte, & de là par les branches de la vene cave dans ſon tronc, ne ſoit pas trop privé dans ce long chemin des particules de l'air qu'il a reçû dans le placenta, & dont il a beſoin, ſelon M. Mery, pour continuer ſa circulation.

Mais peut-être que quelqu'un demandera ; quel eſt donc le veritable uſage du trou ovalaire ? A quoy je ré-

pond, qu'il y a déja long-tems que cet uſage a été publié par les Auteurs qui ont écrit de l'anatomie du corps humain, ou du cœur en particulier, depuis que la circulation du ſang a été bien établie, & que je l'ay publié moy-même il n'y a pas long-tems dans le Chap. 7. du 3. Traité de l'Anatomie, que j'ay miſe au jour.

Cependant, parce que quelques-uns de ceux à qui vous voudrez faire cette demonſtration n'auront pas lû ces Anteurs, ou n'auront pas été capables de les bien entendre, & puiſque l'occaſion s'en preſente icy, je vais rapporter briévement le veritable uſage du trou ovalaire & celuy du canal de communication, parce qu'ils tendent l'un & l'autre à la même fin. A quoy j'ajoûteray quelques-unes de mes reflexions particulieres.

Pour bien entendre le veritable uſage de ce trou & de ce canal, il faut ſçavoir que dans les adultes le ſang mêlé avec le nouveau chile, paſſe de la vene cave dans le ventricule droit du cœur, & qu'une grande partie de ce ſang eſt reçû dans l'oreille droite avant d'entrer

dans cette cavité; d'où le ſang retournant au cœur, tant des parties ſuperieures qu'inferieures, eſt pouſſé dans l'artere pulmonaire pour traverſer le poumon, dans lequel par le moyen de la reſpiration, ce ſang ſe trouve pourvû des parties de l'air les plus fines qui le rendent auſſi plus mobile & plus ſubtil. Qu'il paſſe enſuite de l'artere du poumon dans la vene du même nom, par laquelle il eſt conduit dans le ventricule gauche du cœur, aprés qu'une partie a été admiſe dans l'oreille gauche. Qu'enfin, le ſang ainſi pénétré des particules de l'air, ſe trouvant mêlé plus exactement, eſt pouſſé par la contraction de ce ventricule dans l'aorte, qui le diſtribuë à toutes les parties du corps.

De tout cecy, il eſt aiſé d'inferer que le ventricule droit eſt uniquement fabriqué pour l'uſage du poumon & pour la reſpiration: car ſans cela un ſeul ventricule ſuffiroit à ce viſcere, dans lequel le ſang venant de toutes les parties du corps par les venes, mêlé avec le nouveau chile dans cette cavité, la maſſe du ſang ainſi mêlée & renduë plus mobile, pourroit être portée par les arte-

res à toutes les parties du corps pour certains uſages, comme il ſe fait dans quantité d'animaux aquatiques.

Secondement, il faut obſerver que ſelon le ſentiment commun des Anatomiſtes & des Medecins, & même ſelon M. Mery, le fœtus ne reſpire point tant qu'il eſt renfermé dans la matrice, & par conſequent que le poumon n'a point ſon uſage principal; mais que le fœtus reçoit par le moyen du placenta, les particules de l'air du ſang de la mere qui les a reçûës par ſa propre reſpiration.

Mais parce que le ſecours de cet air manque à l'enfant au moment de ſa naiſſance, il faut abſolument qu'il commence à reſpirer par luy-même dans ce même inſtant; pour raiſon dequoy les organes de cette action doivent être alors dans une prochaine diſpoſition à agir, parce qu'ils ne peuvent pas être produits au moment que la neceſſité requiert leur action.

Il n'eſt donc pas beſoin que le ſang du fœtus paſſe par le poumon pour être revivifié par les particules de l'air; au contraire il perd neceſſairement beau-

coup de celles qu'il a reçûës par la vene ombilicale, parce que l'affaiſſement des veſicules du poumon rend ce paſſage tres-long & tres-difficile ; de ſorte que s'il paſſoit beaucoup de ſang par le poumon du fœtus, les arteres qui le pouſſent avec beaucoup de vîteſſe dans toute l'étenduë du corps, en ſeroient bien-tôt dépourvûës.

Il a donc été fort convenable, qu'il ne paſſât que fort peu de ſang dans le poumon du fœtus. Mais comme aprés la naiſſance, le ſang y paſſe en plus grande quantité, & qu'enſuite tout le ſang du corps y doit paſſer abſolument, il faut que ce qui reſte du ſang aprés la nutrition & la ſeparation des ſucs, revienne au ventricule droit du cœur par la vene cave, pour être pouſſé enſuite dans l'artere du poumon ; & il faut auſſi pour cela même, que dans le fœtus la vene cave ſoit implantée dans le ventricule droit du cœur, puis qu'aprés la naiſſance elle ne pourroit être déplacée.

Mais parce que le fœtus, pour les raiſons que j'ay dites, recevroit un notable prejudice, s'il paſſoit une grande

quantité de ſang par ſon poumon ; la nature, ou plûtôt la Providence divine, a prévû cette diſgrace, en fabricant deux chemins fort courts, au moyen deſquels le ſang peut éviter dans le fœtus le chemin long & difficile qu'il prend à travers le poumon dans les adultes ; leſquels chemins peuvent aiſément ſe fermer aprés la naiſſance, lorſque tout le ſang eſt neceſſité d'enfiler la route du poumon.

Or ces deux chemins ſont le trou ovalaire, & le canal de communication de l'artere pulmonaire à l'aorte deſcendante. Et parce qu'il coule beaucoup plus de ſang vers le ventricule droit par la vene cave inferieure que par la ſuperieure, le trou ovalaire eſt placé dans une cloiſon commune à la veine cave inferieure & à la vene du poumon ; en ſorte qu'une grande partie du ſang de la vene cave inferieure, coule par ce trou dans le tronc de la vene du poumon, un peu au-deſſus du ventricule gauche du cœur, d'où il peut aiſément couler ou immediatement dans cette cavité, ou premierement dans l'oreille gauche, ſelon que l'occaſion le requiert:

requiert : car les oreilles du cœur servent seulement à recevoir le ſang lorſque les ventricules ſont remplis ou fermez ; & quand le ſang coule des oreilles dans les cavitez , il y en coule auſſi une autre portion des grandes veines immediatement.

Mais parce que le ſang qui paſſe par le trou ovalaire, & celuy qui vient de la vene du poumon , pourroient ſe faire un obſtacle reciproque dans leur cours , le trou ovalaire eſt tellement diſpoſé qu'il va obliquement en deſcendant ; de ſorte que ſa ſortie dans la vene du poumon, eſt plus prés de l'embouchure de cette vene que ſon entrée , afin que le ſang qui coule par ce trou ne vienne point à heurter contre celuy qui revient du poumon.

C'eſt à peu prés pour la même raiſon que le trou ovalaire eſt plus étroit à ſa ſortie qu'à ſon entrée : car l'étenduë de ſon entrée fait qu'il peut recevoir une quantité de ſang aſſez conſiderable, & l'étroiteſſe de ſa ſortie, fait que n'occupant pas un fort grand eſpace dans la vene du poumon, il n'empêche pas le paſſage du ſang qui revient de ce viſcere.

Auſſi eſt-il vray-ſemblable que le ſang qui coule de la vene cave en grande quantité par le trou ovalaire à cauſe de ſa grandeur, pouſſe celuy qui le précede plus fortement; de ſorte qu'il coule avec plus de vîteſſe du trou ovalaire dans la vene du poumon, que de la vene cave dans le trou ovalaire: ce qui fait que la valvule ſe trouve beaucoup plus preſſée par le ſang qui revient par la vene cave vers le trou, que du côté de la vene pulmonaire par la lenteur du cours du ſang qui revient du poumon; & par conſequent il n'eſt pas à craindre que ce ſang gliſſant contre la valvule, la comprime abſolument contre le trou, comme M. Mery le veut inſinuer; d'autant plus que le ſang qui monte par la vene cave inferieure, eſt beaucoup plus pourvû des particules de l'air, & qu'ainſi, ſelon le ſentiment de M. Mery même, il ſe meut avec plus de force & de rapidité. Le ſang ayant donc paſſé par le trou ovalaire dans le ventricule gauche du cœur, doit être neceſſairement pouſſé dans l'aorte ſans qu'il paſſe par le poumon.

Le veritable uſage du trou ovalaire,

eſt donc de racourcir le chemin de la circulation à une grande partie du ſang; & ceux qui penſent avec M. Mery, que le chemin ſeroit racourci, parce que le ſang paſſeroit ſeulement par le poumon, ſans entrer dans le ventricule gauche, ſe trompent groſſierement, parce que le chemin du ſang qui ne paſſe point par le poumon, ſelon l'opinion commune, eſt beaucoup plus court à cauſe de l'étenduë qu'il auroit à parcourir dans ce viſcere, & à raiſon des obſtacles dont j'ay déja parlé.

Maintenant, pour dire auſſi quelque choſe de l'uſage du canal de communication, ſelon la promeſſe que j'en ay faite, il eſt bon de ſçavoir que le ſang contenu dans la vene cave inferieure, ne coule pas entierement dans le trou ovalaire, bien qu'il ſoit fort ample & fort étendu; mais qu'il y a encore une grande portion du ſang de cette vene, qui prend ſon cours vers l'oreille & le ventricule droit, lequel conjointement avec celuy qui vient de la vene cave ſuperieure, ſe mêle dans cette cavité droite, & eſt enſuite pouſſé dans l'artere pulmonaire comme dans les adultes.

Mais afin que la plus grande partie de ce ſang évitât le chemin inutile du poumon, l'Auteur de la Nature a établi ce canal de communication, par lequel une grande partie de ce ſang coule immediatement dans l'aorte deſcendante.

Je dis une grande partie de ce ſang, & même la plus grande ; car bien que ce canal ſoit moindre que les deux branches d'artere qui vont au poumon, je crois cependant, par la difficulté que le ſang trouve à traverſer ce viſcere, qu'il paſſe moins de ſang par ces branches que par le canal ſuſdit.

Au reſte, quoy que le paſſage d'une grande quantité de ſang par le poumon, fût non ſeulement inutile, mais auſſi nuiſible au fœtus, comme je l'ay cy-devant démontré, il eſt pourtant neceſſaire qu'il y en paſſe une partie & pour ſa nourriture, & bien plus encore pour dilater peu à peu les vaiſſeaux ſanguins qui s'y diſtribuent, & les diſpoſer à recevoir une plus grande quantité de ſang immediatement aprés la naiſſance, lorſque l'enfant commencera à reſpirer. Or parce que le ſang coule tres-lentement par le poumon du fœ-

tus, une petite quantité de ſang ſuffit pour dilater les vaiſſeaux de ce viſcere.

Il eſt donc évident que le trou ovalaire, auſſi-bien que le canal de communication, ont été fabriquez, afin que le ſang fût diſtribué en ſuffiſante quantité à toutes les parties du corps du fœtus, ſans qu'il en paſſe davantage par ſon poumon que pour le nourrir, & pour tenir les vaiſſeaux ſanguins dans l'état de dilatation qui leur eſt neceſſaire; attendu que le ſang paſſant par un chemin auſſi difficile que celuy de ce viſcere, il n'auroit pas pû être porté avec aſſez de vîteſſe aux autres parties, outre qu'il auroit perdu dans ce trajet beaucoup de particules de l'air dont il a beſoin pour continuer ſa circulation.

Or, ſelon le veritable uſage que nous attribuons icy au trou ovalaire, les particules de l'air que le ſang reçoit par la vene ombilicale, ſe trouvent mêlées avec luy plus à propos, & ſont plus promtement diſtribuées à toutes les parties, qu'elles ne le ſeroient ſelon l'uſage pretendu que M. Mery luy donne.

Car, ſelon luy, il faudroit que tout le ſang qui eſt porté vers les parties ſuperieures paſſât premierement par le poumon, dans lequel il perdroit beaucoup de ſes particules aëriennes ; & la plus grande partie de celuy qui ſeroit porté vers les parties inferieures, paſſeroit du ventricule droit du cœur par le canal de communication directement dans l'aorte deſcendante, & ainſi avec moins de perte des particules de l'air, quoy que le ſang qui monte vers les parties ſuperieures doive être mieux pourvû de ces mêmes particules pour pluſieurs raiſons.

1°. Le ſang qui monte vers ces parties, doit fournir la matiere des eſprits animaux, la preſence deſquels eſt continuellement neceſſaire, non ſeulement pour le mouvement du cœur, la contraction des arteres & des autres vaiſſeaux, mais encore pour diſpoſer toutes les parties à la nutrition, comme je l'enſeigneray, Dieu aidant, dans le Livre ſecond Chapitre 8. d'un Traité que je donneray bien-tôt au public, & dans lequel je rendray raiſon pourquoy le ſang doit avoir plus

de mouvement & plus de ſubtilité par rapport à un plus grand nombre de parties qu'il doit nourrir dans le fœtus, à proportion que dans les adultes, telles que ſont le placenta, les envelopes membraneuſes & le cordon de l'ombilic.

Or il eſt croyable que dans les adultes, bien que tout le ſang arteriel ſe trouve ſuffiſamment pénétré des particules de l'air ; cependant celuy qui monte eſt plus ſubtil & plus ſpiritueux que celuy qui deſcend, parce qu'un ſang ſemblable ſe meut plus aiſément par la voye directe des arteres carotides ; ce qui ne peut être ainſi dans le fœtus, ſelon l'opinion de M. Mery, parce qu'il n'y a, ſelon luy, que la moitié de tout le ſang du corps qui paſſe par le tronc de l'aorte, & que l'aorte deſcendante eſt remplie pour la plus grande partie du ſang qui paſſe par le canal de communication. Voila donc la premiere raiſon pourquoy le ſang qui coule du ventricule gauche dans l'aorte, doit être mieux pourvû des particules de l'air, que celuy qui paſſe par le canal de communication.

La seconde raison est, qu'il y a une grande partie du sang, qui de l'aorte descendante, est portée par les arteres ombilicales au placenta, pour être de nouveau revivifié par les particules de l'air, & que tout le reste du sang qui revient par la vene cave inferieure vers le cœur, se trouve mêlé avec celuy qui vient par la vene ombilicale pourvû des particules de l'air, dans le sinus de la vene porte par le canal veneux de la vene cave inferieure. Au contraire, le sang qui revient par la vene cave superieure, est seulement mêlé avec ce sang ainsi pourvû dans l'oreille droite ou dans le ventricule du même nom. Mais selon le veritable usage du trou ovalaire, le sang qui monte par l'aorte se trouve mieux pourvû des particules de l'air, que celuy qui descend par l'aorte descendante.

Pour bien entendre cecy, il faut remarquer que tout le sang qui vient du placenta, pourvû des particules du nouvel air, retourne par la vene cave inferieure avec celuy qui revient des parties inferieures aprés la nutrition. De sorte que tout le sang qui retourne

par la vene cave ſuperieure ne participe point à ces particules de l'air, aprés avoir perdu la plûpart de celles qu'il avoit auparavant.

Puis donc que le ſang qui paſſe par le trou ovalaire vient de la vene cave inferieure, il faut qu'il ſoit mieux pourvû des particules de l'air que celuy qui paſſe par le canal de communication, ou par le poumon, à cauſe que la plus grande partie de celuy-cy vient de la vene cave ſuperieure. Or quoy que le ſang qui paſſe par le poumon, y perde quelque choſe des particules de l'air, il ſe trouve récompenſé de cette perte avec uſure, en ſe mêlant avec celuy qui paſſe par le trou ovalaire dans le ventricule gauche du cœur.

Voicy donc le ſecond uſage du trou ovalaire ; c'eſt à ſçavoir que par ſon moyen le ſang qui eſt porté vers les parties ſuperieures du corps du fœtus, ſoit ſuffiſamment pourvû des particules de l'air ; & cet uſage n'a encore été remarqué de perſonne que je ſçache.

Mais auſſi-tôt que l'enfant eſt né, & qu'il reſpire, ces paſſages commencent à ſe fermer peu à peu ; & premiere-

ment à l'égard du trou ovalaire & de sa valvule, le tout se ferme aprés la naissance, à cause que le sang circulant plus abondamment & avec plus de rapidité par le poumon & la vene pulmonaire, il surmonte le cours de celuy qui revient par la vene cave inferieure; ce qu'il ne peut faire sans comprimer la valvule contre le bord du trou auquel elle s'attache insensiblement, comme il est prouvé par les observations que nous avons rapportées.

Car comme le sang du fœtus circule avec plus de vîtesse par la vene cave inferieure que par la vene du poumon, pour les raisons que nous avons suffisamment déduites, il doit au contraire aprés la naissance circuler avec plus de rapidité par la derniere de ces venes que par la premiere, non seulement parce que les vesicules du poumon ne sont plus affaissées comme elles étoient auparavant, mais aussi parce que les vaisseaux sanguins se trouvent plus droits & moins angulaires, & qu'ils se trouvent pressez à chaque inspiration de l'air par les vesicules gonflées qui chassent le sang, & que le sang

qui vient du poumon se trouve pénetré des particules de l'air, dont le sang qui monte par la vene cave inferieure se trouve dépoüillé, les ayant perduës dans les parties du corps où il a circulé, comme l'experience nous l'enseigne.

Pour ce qui est du canal de communication, il se ferme aussi aprés la naissance, à cause que le sang poussé dans le tronc de l'artere pulmonaire, trouve le chemin plus droit & plus libre par le poumon; ce qui luy fait negliger la route du canal, qui est plus oblique & plus détournée : joint à ce que le sang du ventricule gauche étant poussé avec plus de force dans l'aorte, passe fort vîte par l'aorte descendante, & rompt le fil du sang qui passeroit par le canal. Et comme le sang qui avoit accoûtumé de passer par le canal vient à prendre la route du poumon, pour entrer dans le ventricule gauche du cœur, il est aprés cela poussé dans l'aorte en plus grande abondance, & il la dilate plus à proportion que le tronc de l'artere pulmonaire.

La clôture du trou ovalaire aprés la naissance, fournit une preuve solide

contre M. Mery, en ce que si le sang dans le fœtus revenoit de la vene du poumon par le trou ovalaire dans la vene cave, comme il le pretend, il y passeroit en ceux qui commmencent à respirer, & plus abondamment & avec plus de vîtesse, à cause que, selon son sentiment, les causes mouvantes seroient plus fortes, & que rien n'empêcheroit le passage du sang.

Car M. Mery, ne rend aucune autre raison de ce que le sang revient par le trou ovalaire de la vene du poumon dans la vene cave, sinon que l'aorte ne peut donner passage à toute la quantité du sang, qui circulant par le poumon revient dans l'oreille gauche du cœur; & cependant il reconnoît que les particules de l'air que l'on respire, & que le fœtus reçoit de la mere, sont tres-necessaires pour le mouvement du sang, & pour continuer la circulation.

Il faut donc qu'au moyen de la respiration, le sang circule avec plus de vîtesse & plus abondamment par le poumon vers le ventricule gauche du cœur & son oreille; & consequemment que

l'aorte permette encore moins le passage à une plus grande quantité de sang, vû qu'il n'y a pas de raison à alleguer de la promte dilatation de l'aorte, & qu'ainsi ce sang plus abondant, & qui circule avec plus de vîtesse devroit, selon l'opinion de M. Mery, trouver beaucoup moins de resistance du côté du trou ovalaire & de la vene cave, que de la part de l'aorte qui seroit trop étroite pour luy donner passage.

Car il faut que M. Mery avouë que le sang qui circule par la vene cave inferieure dans le fœtus, est beaucoup plus chargé des particules de l'air, & qu'il a par consequent beaucoup plus de mouvement que celuy qui revient du poumon ; mais que le contraire arrive aprés la naissance.

Il faut aussi qu'il passe à proportion dans les fœtus, plus de sang par la vene cave inferieure, qu'aprés la naissance, à cause que tout le sang qui revient du placenta, doit passer alors dans cette vene ; ce qui n'arrive plus quand l'enfant est né, puisque dans l'instant même le sang circule en grande abondance par le poumon.

Or comme le trou ovalaire eſt fort grand, principalement du côté de la vene cave, l'on ne peut concevoir pourquoy le ſang ne paſſeroit point dans cette vene, à moins que l'on ne preſume que le ſang qui circule par la vene pulmonaire, ſurmonte le mouvement de l'autre, à cauſe qu'il eſt pouſſé avec plus de force ; & l'on ne ſçauroit même imaginer pourquoy le ſang ne paſſeroit point aprés la naiſſance par ce trou, à moins que la preſſion ne fût égale des deux côtez ; & qu'ainſi les deux portions du ſang ſe bouchaſſent reciproquement le paſſage.

Mais ſi dans le fœtus le ſang qui circule par la vene du poumon, pouvoit ſurmonter le mouvement de celuy qui revient par la vene cave inferieure, la même choſe arriveroit encore plus aiſément aprés la naiſſance, pour les raiſons ſuſdites ; & ainſi le trou ovalaire ne ſe fermeroit jamais.

Voicy donc, M. ce que j'avois à vous dire ſur le nouveau ſyſteme de M. Mery, ſur le veritable uſage du trou ovalaire & du canal de communication dans le fœtus, auſſi-bien que la raiſon pour

laquelle ces deux conduits se ferment aprés la naissance.

Si ma Lettre se trouve plus longue que je ne m'étois proposé, & peut-être qu'il n'étoit necessaire pour refuter solidement ce nouveau systeme, je vous allegueray pour toute raison, que je n'ay pû retenir ma plume.

1°. Parce qu'il me semble à moy-même plus clair que le jour, que tout ce que la raison & l'experience m'ont appris, s'accorde autant bien avec le veritable usage du trou ovalaire, qu'il répugne à l'usage inventé par M. Mery.

2°. Parce que je me suis flaté, que vous, M. & ceux à qui vous voudrez bien faire part de mes sentimens, serez bien aise d'avoir non seulement une refutation de ce nouveau systeme dont l'illusion est tres-évidente, mais aussi quelques reflexions solides sur ce qui concerne la veritable circulation du sang dans le fœtus.

Au surplus, comme M. Mery a découvert que le trou ovalaire reste toûjours ouvert dans la tortuë, & qu'il semble en divers endroits de son Memoire, en pretendre tirer une induction

pour que la chose soit égale dans le fœtus, j'aurois volontiers joint icy mes conjectures, sur ce que l'on peut penser là-dessus; mais n'ayant pas par moy-même assez de connoissance des parties de cet animal, & n'ayant pas d'occasion de l'acquerir, parce qu'il est icy tres-rare, j'aime mieux garder le silence à cet égard, que d'avancer des choses dont je n'ay pas une entiere certitude.

Je finis par cette derniere reflexion, qu'il est évident par l'examen que je viens de faire du nouveau systeme de M. Mery, que la Providence du Createur en toutes choses surpasse infiniment celle des hommes, qui se croyent les plus éclairez: Car quels maux n'arriveroient point au fœtus dans la matrice, si la circulation de son sang étoit conduite & dirigée selon les idées de cet Academicien? Ce qu'a dit le Sage n'est donc que trop vray, Que la sagesse des hommes n'est que folie devant Dieu.

A Dieu ne plaise cependant, que j'allegue cette pensée du Sage pour M. Mery seul; tous les hommes sont sujets à se laisser ébloüir aux fausses lueurs de leurs opinions particulieres,

& l'erreur dans laquelle il est tombé sur cette circulation particuliere du fœtus, n'empêche pas que je n'estime la juste reputation qu'il s'est acquise parmi les Anatomistes François, & les autres talens qui ont pû luy meriter une place dans l'Academie. Aussi suis-je persuadé qu'il a trop de droiture d'esprit pour trouver mauvais que j'aye contredit son systeme en ce qu'il ne m'a pas paru conforme à la verité. D'aussi grands esprits que M. Mery, n'ont pas eu de honte d'avoüer qu'ils s'étoient trompez, & de rendre leurs retractations publiques.

Ce que je n'avance pourtant pas pour le porter à suivre ces grands exemples, ces actes d'une vertu heroïque n'étant pratiquables qu'aux genies d'un ordre tout-à-fait superieur; je pretens seulement luy insinuer, qu'il n'y a qu'un seul Etre, dont les Ouvrages soient d'une perfection exemte de toute erreur; lequel étant la Source de la veritable Science, est seul capable de nous illuminer, & le seul qui merite d'être par nous loüé, honoré & glorifié dans tous les siecles.

*LETTRE DE MONSIEUR * * * Maiſtre Chirurgien & Demonſtrateur Anatomique à Londres, écrite à Monſieur Bourdelin Docteur en Medecine de la Faculté de Paris, & Profeſſeur Anatomique.*

MONSIEUR.

L'opinion de M. Mery me paroît inſoûtenable par les raiſons ſuivantes.

1°. Si ſon argument a lieu, que la Nature ait été obligée de faire un trou pour décharger une partie du ſang que la vene pulmonaire verſe dans l'oreillete gauche du cœur du fœtus, parce que le diametre de l'artere pulmonaire étant plus large que celuy de l'aorte, elle contient & porte dans le poumon plus de ſang que l'aorte n'en peut recevoir; il me ſemble que pour la même raiſon, la Natute auroit dû faire un

pareil trou de décharge pour ſoûlager l'artere pulmonaire d'une partie du ſang que la vene cave verſe dans le ventricule droit du cœur, puiſque cette vene conſiderée dans ſes deux troncs, eſt plus de deux fois plus groſſe que cette artere, & qu'elle verſe par conſequent dans le ventricule droit, beaucoup plus de ſang que l'artere pulmonaire n'en peut recevoir. Cependant la Nature ne s'eſt pas ſervie de ce moyen de décharge pour ſoulager l'artere pulmonaire, quoy que ſuivant l'hypotheſe de M. Mery, il y eût plus de neceſſité de l'employer à ſon égard, parce qu'il y a plus de diſpoſition du diametre des deux troncs de la vene cave joints enſemble avec celuy de l'artere pulmonaire, qu'il n'y en a du diametre de l'artere pulmonaire, avec celuy de l'aorte. Que ſi M. Mery venoit à répondre, que le ſang de la vene cave ne coule pas avec tant de rapidité dans le cœur, qu'il en ſort par l'artere pulmonaire, il faudroit luy faire obſerver, que le ſang de l'artere pulmonaire perd beaucoup de ſon mouvement en paſſant par le poumon; de ſorte que revenant

par la vene pulmonaire, il ne coule pas avec plus de rapidité dans le ventricule gauche que celuy de la cave dans le ventricule droit.

2°. Je dis que si le trou ovalaire avoit l'usage que M. Mery luy assigne, il devroit non seulement subsister, mais même s'agrandir dans les adultes, puis qu'alors le canal de communication ayant entierement perdu son premier usage, il passe un tiers plus de sang dans l'artere pulmonaire ; de sorte que joignant cette portion de sang qui vient du poumon dans le ventricule gauche du fœtus, que l'aorte ne peut contenir, & qui, suivant M. Mery, se décharge par le trou ovalaire, avec le tiers du sang qui passoit dans le fœtus, par le canal de communication ; il est évident qu'il coule dans le ventricule gauche du cœur des adultes deux fois plus de sang qu'il n'en couloit dans celuy du fœtus; de sorte que le trou ovalaire étant alors entierement fermé, il faudroit que l'aorte s'agrandit du double : & c'est ce que M. Mery ni personne ne sçauroit prouver ; au contraire si l'on examine avec exactitude les proportions qui se

trouvent entre le diametre de l'aorte, & la grandeur du cœur dans le fœtus, & ensuite les mêmes proportions dans les adultes, on trouvera que l'aorte dans ces derniers, n'est pas à proportion si dilatée que dans le fœtus.

3°. La disposition de la valvule du trou ovalaire, prouve évidemment le contraire de ce que M. Mery pretend établir. Le trou ovalaire a deux rebords, un dans la vene cave sous la pointe de l'istme, & l'autre dans l'oreillete gauche; la valvule est située sur le rebord qui est dans l'oreillete gauche, auquel elle est unie par ses parties laterales & inferieures: l'embouchure de la vene pulmonaire est directement vers la partie inferieure de la valvule; en sorte que l'ouverture du trou ovalaire que la valvule ne ferme pas, est plus haute que l'embouchure de la vene pulmonaire: ainsi loin que le sang qui vient du poumon puisse s'échaper par ce trou, au contraire ce même sang pressant la valvule, l'applique sur le rebord auquel elle est unie, & qui luy sert d'appuy contre cette pression. Il en est tout autrement du sang de la vene cave qui

s'engage dans le trou ovalaire, parce que poussant la valvule dans l'oreillete gauche, il doit s'enfoncer pour s'ouvrir un passage, n'y ayant rien dans l'oreille qui puisse soûtenir ou appuyer la valvule contre son torrent. Je dis de plus que le sang de la vene pulmonaire coulant obliquement sur la valvule, n'a pas tant de force sur elle que celuy de la vene cave qui la frape directement; de maniere que la valvule resiste au sang qui vient du poumon, & par le rebord interieur du trou ovalaire auquel elle est unie, & par le torrent du sang de la vene cave.

J'ajoûte à cela, que dans le cœur de tous les fœtus, on trouve toûjours la valvule du trou ovalaire enfoncée dans l'oreillete gauche, parce que le sang qui coule de l'oreillete droite dans la gauche, la pousse toûjours de ce côté-là, au lieu qu'on ne trouvera jamais qu'elle soit enfoncée dans l'oreillete droite; ce qui devroit pourtant arriver, s'il étoit vray, comme M. Mery l'avance, que le sang coulât de l'oreillete gauche dans la droite.

Ce que M. Mery avance, que les li-

queurs injectées par l'aorte, passent par le trou ovalaire dans la vene cave, ne prouve rien; car ces injections se font lorsque la valvule est destituée de l'appuy du sang de la vene cave; & d'ailleurs M. Mery ne sçait-il pas qu'en seringuant on peut forcer toutes les valvules? N'a-t-il pas pris garde que luy-même seringuant par l'aorte, a dû forcer les valvules, semilunaires & triangulaires, afin que la liqueur ait pû aller jusqu'à la valvule ovalaire? Ne force-t-on pas les valvules des venes avec les liqueurs injectées? Et cependant on ne peut pas dire que le sang les force pour retourner en arriere.

Ce que M. Mery dit, que la valvule dans un cœur desseché ne ferme pas le trou ovalaire entierement, n'est pas recevable: Ne s'est-il pas apperçû que les membranes se retirent étant dessechées, & qu'en soufflant dans le cœur pour le dessecher, l'on cause une distention extraordinaire dans toutes les parties de ce viscere, au moyen de laquelle le trou ovalaire en s'élargissant, étend la valvule par les côtez, & par consequent l'abaisse; parce qu'étant libre

par le haut, elle perd de sa hauteur à proportion de ce qu'elle s'étend par les côtez? M. Mery qui desseche tant de parties, n'a-t-il jamais remarqué, que par le gonflement du cœcum, sa valvule s'écarte d'une maniere à laisser voir un trou assez grand pour y passer un doigt, quoy qu'elle resiste au passage de l'eau, lorsque l'intestin est dans son état naturel? Il est fort aisé de se tromper, lorsqu'on examine les parties dessechées, sans les considerer en même tems comparativement, ou telles qu'elles sont dans leur état naturel.

Si M. Mery en observant les disproportions du diametre des vaisseaux du cœur, avoit en même tems fait reflexion sur la proportion de la force mouvante que la Nature a donné aux liqueurs qui doivent y passer, il auroit facilement trouvé la solution des difficultez que cette disproportion a fait naître dans son esprit. Car c'est une demonstration geometrique, que les liqueurs n'ont du mouvement & de la vitesse qu'à proportion de la force mouvante qui les pousse. Que l'on suppose trois tuyaux de differente grandeur,

deur, & que l'on donne, par exemple, à l'un un pouce de diametre, au ſecond huit lignes, & au troiſiéme quatre lignes de diametre ; ſi la force mouvante eſt égale dans tous les trois, il eſt certain qu'il paſſera plus de liqueur dans le même eſpace de tems, par celuy dont le tuyau eſt le plus large: Mais ſi l'on applique, par exemple, à celuy d'un pouce la force mouvante d'une livre, à celuy de huit lignes la force de deux livres, alors il ſera démontré qu'il paſſera une égale quantité de liqueur dans le même eſpace de tems, par chacun de ces trois tuyaux, malgré l'inégalité du diametre.

Si preſentement, pour faire l'application de cette regle au ſujet en queſtion, l'on fait attention à l'inégalité de la force mouvante qui pouſſe la liqueur qui paſſe par les vaiſſeaux du cœur, l'on trouvera que la force des fibres de la vene cave comparée à celle du ventricule droit du cœur, n'eſt que comme un à quatre, & même à cinq ; de ſorte que ſuppoſé que dans l'eſpace d'une minute, la vene cave pouſſe une once de ſang dans le ventricule droit, il ſera

alors démontré, que quand même le diametre de l'artere pulmonaire seroit moindre de la moitié que celuy de la vene cave ; cette quantité de sang doit toute passer dans moins d'une minute dans cette artere, la force mouvante qui l'y pousse étant quatre fois plus puissante que celle de la vene cave.

Si l'on considere ensuite que la force mouvante du ventricule droit du cœur, comparée avec celle du ventricule gauche, n'est que comme un à trois, il sera pareillement démontré, que si dans l'espace d'une minute, l'artere ou la veine pulmonaire verse dans le ventricule gauche du cœur une once de sang, que tout ce sang doit sortir dans le même espace de tems par l'aorte, quand même le diametre de cette artere seroit de la moitié moindre que celuy de l'artere pulmonaire ; parce que la force mouvante qui le pousse hors du ventricule gauche est deux fois plus puissante que celle qui le pousse hors du ventricule droit.

Jusques-icy, Monsieur, j'ay toûjours raisonné suivant le principe de M. Mery, pour vous faire voir que

quand même son systeme seroit veritable, il ne pourroit pas en tirer les consequences qu'il en a tiré. Or que seroit-ce, Monsieur, si l'on vous faisoit voir que M. Mery s'est évidemment trompé touchant le fait sur lequel il a bâti son hypothese? J'ay pris des cœurs & des poumons de fœtus de differens âges; j'ay remply tous leurs vaisseaux de cire, afin d'en pouvoir mieux mesurer les diametres; & je puis vous assurer que j'ay trouvé dans tous, le diametre de l'artere pulmonaire moindre que celuy de l'aorte; avec cette difference seulement, que dans les cœurs des plus jeunes, le diametre de l'aorte est plus grand à proportion que dans ceux des plus âgez; ce qui ne devroit pas être, suivant l'hypothese de M. Mery. Comme cecy est une matiere de fait, je n'ay pas voulu m'en rapporter à moy seul; plusieurs personnes les ont vûs, & M. Geoffroy le fils entre-autres, les a vûs mesurer en sa preseuce, comme il pourra vous le témoigner lorsqu'il sera de retour.

Voilà, Monsieur, les principales raisons qui m'éloignent du senti-

ment de M. Mery, auſquelles j'aurois pû joindre pluſieurs autres obſervations. Mais outre que je les ay inſerées dans mon Traité de la Reſpiration, & que le peu de loiſir que j'ay ne me permet pas de les tranſcrire, Monſieur Sylveſtre s'eſt chargé de refuter l'Ecrit de M. Mery, d'une maniere qui ne laiſſera aucun doute ſur cette matiere.

Au reſte, Monſieur, j'eſpere que M. Mery ne trouvera pas mauvais que je ne ſois pas de ſon opinion, ayant, comme vous voyez, de fortes raiſons pour ne la pas croire indubitable; quoyque j'aye d'ailleurs beaucoup d'eſtime pour ſa perſonne, connoiſſant ſon merite depuis long-tems. Je ſuis, Monſieur, &c.

OBJECTIONS ET RE'PONSES principales qui furent faites au sujet de l'*Usage du trou Ovale*, à la These que Monsieur TAUVRY fit soûtenir aux Ecoles de Medecine le 18. Decembre dernier.

Raisons tirées de la These.

IL est inutile de rapporter toutes les Raisons sur lesquelles M. Tauvry pretend prouver dans sa These que le trou Ovale donne passage de la vene cave dans la vene du poumon, parce qu'il y en a plusieurs qui ont été rapportées d'une maniere plus étenduë dans les Lettres de Mrs Verheyen, & Bussiere. Je me contenteray d'examiner ce qu'il y a de particulier.

Il dit, 1°. Que lorsqu'on veut examiner le cours de quelque liqueur, il faut considerer avec soin les forces mouvantes qui la poussent : ainsi le

trou Ovale se trouvant placé entre les deux oreilletes, pour déterminer s'il donne passage de l'oreillete droite dans l'oreillete gauche, ou de l'oreillete gauche dans la droite, on doit voir laquelle des deux oreilletes doit faire une plus forte impulsion. Mais ce doute cessera bien-tôt, puisqu'on verra des fibres charnuës bien plus puissantes & plus nombreuses dans l'oreillete droite que dans l'oreillete gauche ; ce qui prouve évidemment qu'elle a plus de force pour pousser le sang.

2°. On ne peut pas douter qu'il n'y ait beaucoup plus de liqueur dans l'oreillete droite que dans la gauche, puis que celle-cy ne reçoit le sang que des branches des arteres pulmonaires, & que celle-là reçoit le sang des deux venes caves, c'est-à-dire toute la masse du sang. Or il est incontestable que les vaisseaux qui sont les plus pleins de liqueur se peuvent plus aisément dégorger en ceux qui le sont moins : ainsi le trou Ovale n'est qu'un canal de décharge ; il doit donner passage dans l'oreillete gauche.

3°. Il est bon d'examiner le diametre

des vaisseaux ; car quoy qu'on ne puisse pas absolument déterminer par là la quantité des liquides qui y passent, on ne laisse pas d'en tirer plusieurs inductions. On remarque que dans le fœtus humain, l'aorte est beaucoup plus petite que l'artere pulmonaire : Mais on remarque aussi que dans le fœtus de vache, de brebis, & d'autres animaux ruminans, le tronc de l'aorte est plus gros que celuy de l'artere pulmonaire : cependant, la circulation ne se fait pas d'une maniere differente dans ces animaux. Par exemple, dans le fœtus humain, la petitesse de l'aorte & la grosseur de l'artere pulmonaire ne sont point des preuves qu'il passe plus de sang par l'artere pulmonaire que par l'aorte, puisque le plus de volume qui est dans les arteres pulmonaires peut venir de la lenteur avec laquelle le sang y circule, à cause des obstacles qu'il trouve dans le poumon. Mais quand la difference de ces volumes d'arteres prouveroit qu'il passe plus de sang par l'artere du poumon que par le tronc de l'aorte, cela ne détruiroit pas le passage de l'oreillete

droite dans l'oreillete gauche par le trou Ovalaire, puisqu'il suffiroit qu'il passât moins de sang de l'oreillete droite par la gauche dans le tronc de l'aorte, qu'il ne s'en échape par le canal de communication dans l'aorte inferieure.

Si d'un côté les diametres de l'aorte & de l'artere pulmonaire du fœtus humain ne font rien contre ce sentiment, on peut dire que la grosseur du tronc de l'aorte & de l'artere pulmonaire dans les animaux ruminans en sont une démonstration, puisque quand l'aorte ne seroit qu'égale à l'artere pulmonaire, il faudroit, les vîtesses étant supposées égales dans l'un & l'autre canal, qu'il vînt de quelque endroit autant de sang qu'il s'en échape par le canal de communication, afin qu'étant ajoûté à celuy des arteres pulmonaires, il fit une masse égale dans le tronc de l'aorte à celle qui étoit contenuë dans le tronc de l'artere du poumon. Et comme cette addition de sang ne peut venir que par le trou Ovale, en supposant l'aorte & l'artere pulmonaire égales dans les animaux

maux ruminans, il faudra que le trou Ovale fournisse au tronc de l'aorte une quantité de sang égale à celle qui passe dans l'aorte inferieure par le canal de communication : Mais l'on peut dire avec verité, que l'aorte est plus grosse dans ces animaux que l'artere pulmonaire.

Voilà une partie des Raisons de M. Tauvry, que j'ay amplifiées, suivant les explications qu'il apporta en presidant. J'en ay ôté celles qui luy sont communes avec les autres, pour ne pas ennuyer le Lecteur. Voicy les principales Objections qu'on luy fit sur cette question.

Premiere Objection. On luy dît, Que le diametre des deux arteres pulmonaires jointes ensemble surpassoit celuy de l'aorte, & qu'ainsi il passoit plus de sang par ces deux arteres que par l'aorte ; ce qui prouvoit que ce surplus se devoit décharger de l'oreillete gauche dans la droite.

Réponse. Le Bachelier répondit, Que quoy que les deux diametres des deux arteres pulmonaires jointes ensemble fussent plus grands que celuy de l'aorte,

cela ne prouvoit pas qu'il y passât plus de sang, parce que le sang circuloit plus lentement dans le poumon que dans l'aorte. Le President ajoûta, Que si le sang dans l'aorte & dans les arteres pulmonaires circuloit avec des vîtesses égales, on ne pourroit pas conclure de ce que le diametre de l'aorte est plus petit que celuy des deux arteres pulmonaires jointes ensemble, qu'il y passe moins de sang : car quand l'aorte ne surpasseroit que d'un tiers une des arteres pulmonaires, il y passeroit plus du double du sang, & ainsi plus de sang que dans les deux arteres pulmonaires ; parce qu'il est démontré en Geometrie, que les cercles sont entre eux comme les quarrez de leurs diametres.

La seconde Objection, fut que les preuves rapportées dans sa These ne prouvoient rien ; car, disoit-on, à quoy servent les ligatures, le souffle & les injections pour connoître l'usage du trou Ovale, puisqu'il n'y a point d'obstacle ? L'on ajoûta, que la difference des diametres de l'aorte & de l'artere pulmonaire dans les animaux

ruminans & dans le fœtus humain, pouvoient ſeulement prouver que la circulation des liqueurs ſe faiſoit differemment dans les fœtus de ces animaux, & dans le fœtus humain.

Réponſe. Le Bachelier répondit, Que quand les ligatures, les injections & le ſouffle ne ſerviroient qu'à s'aſſûrer de la liberté avec laquelle le ſang paſſe de l'oreillete droite dans l'oreillete gauche, ce ſeroit toûjours des moyens pour découvrir la verité de l'uſage qu'il donne au trou Ovale: Mais que ces moyens n'étoient propoſez dans la Theſe que joints à pluſieurs autres, comme à la ſtructure des oreilletes, &c. Le Preſident ajoûta, Qu'on ne devoit point croire que les liqueurs euſſent des routes toutes opposées dans le fœtus humain & dans ceux des animaux ruminans, puiſque la ſtructure de leurs parties à cet égard étoit preſque ſemblable, & que les differences qui ſe trouvent dans la diſtribution des vaiſſeaux étoient peu conſiderables. A la verité, l'artere pulmonaire des ruminans ſe diviſe en quatre branches; mais les trois qui

vont au poumon sont si petites en comparaison du canal de communication, qu'à peine peuvent-elles tenir lieu des deux qui se trouvent dans l'homme. Enfin, il ajoûta, Que l'aorte étoit plus grosse dans les ruminans que dans l'homme, à proportion de l'artere pulmonaire, parce que ces animaux ont l'aorte superieure plus ample, à cause des distributions presque infinies qu'elle fait à la baze du crane: & c'est peut-être pourquoy ces animaux marchent & sautent en venant au monde; au lieu que l'homme est un tems considerable sans marcher : Ce que le President dît avoir expliqué plus au long dans les Memoires de l'Academie.

La troisiéme Objection, fût qu'il ne pouvoit pas y avoir d'obstacles ni de retardement dans la circulation du sang par le poumon, puisque la Nature luy avoit donné des vaisseaux considerables; & que s'il y avoit eu des obstacles, bien loin de donner plus de volume à l'artere du poumon, elle en auroit diminué la grandeur, afin que portant moins de sang l'embarras fut diminué.

Réponse. On répondit, Que le canal de communication étoit une preuve de l'embarras & des obstacles qui se trouvoient dans le poumon, puisqu'il paroissoit à la bifurcation de l'artere pulmonaire comme un vaisseau de décharge pour vuider ce qui ne pouvoit passer au travers du poumon ; que la grosseur des arteres pulmonaires ne venoit que de cet embarras ; qu'il est impossible de concevoir la facilité que le poumon a de se dilater aprés la sortie de l'enfant, sans supposer les vesicules & les vaisseaux du poumon repliez ; & qu'on ne les pouvoit supposer en cet état, sans concevoir beaucoup de frotemens contre les angles des vaisseaux ; ce qui devoit faire un retardement considerable dans le cours du sang : enfin, que personne ne doutoit que dans les adultes la vîtesse de la circulation dans le poumon ne dépendît beaucoup de l'air, puisque sans cela le ventricule droit étant beaucoup plus foible que le gauche, ne pourroit pas pousser avec vîtesses égales la même quantité de sang : D'où il semble qu'on peut conclure que le poumon

étant dénué d'air dans le fœtus, la circulation se fait plus lentement dans l'artere pulmonaire que dans l'aorte.

La quatriéme Objection qu'on proposa, fut l'exemple de la tortuë. On dit qu'on devoit raisonner du fœtus comme de la tortuë ; que cet animal étant long-tems sans respirer, conserve toûjours le trou Ovale qui donne passage de la vene du poumon dans le ventricule droit, puisque le ventricule gauche n'a point d'artere pour vuider le sang qu'il reçoit.

Réponse. On répondit, Qu'on étoit surpris de ce qu'on apportoit l'exemple de la tortuë pour en faire une induction pour le fœtus ; qu'il est constant que la tortuë n'a qu'un ventricule separé en trois cavitez qui communiquent les unes aux autres ; mais qu'on ne peut donner ni le nom, ni l'usage de trou Ovale à aucunes de ces communications : que la tortuë a deux oreilletes qui ne communiquent que par le moyen des ventricules ; que dans le fœtus le poumon est, pour ainsi parler replié : mais que dans la tortuë il est tellement étendu, qu'il occupe non

ſeulement la poitrine, mais tout l'abdomen : que ſi la tortuë eſt quelque tems ſans reſpirer, cela vient en partie de la grandeur de ſon poumon, & de ce qu'il eſt preſque toûjours rempli d'air, ne s'en vuidant jamais abſolument : qu'enfin les ſtructures & les uſages des parties de la tortuë & du fœtus, étant tout-à-fait differentes, on avoit tort de ſe ſervir de l'exemple de cet animal pour conclure quelque choſe dans le fœtus.

La cinquième & derniere Objection qu'on fit, fut que le ſang du fœtus devoit tenir une route qui le pût rendre ſubtil ; & qu'il étoit conſtant que plus il paſſoit par les ventricules du cœur, plus il ſe ſubtiliſoit ; de ſorte que de l'oreillete gauche paſſant dans la droite, & de-là dans le ventricule droit, il devoit être beaucoup plus ſubtiliſé que s'il avoit paſſé ſimplement par le ventricule gauche & par l'aorte.

Réponſe. Le Bachelier répondit, Que le petit avantage que le ſang recevroit en paſſant deux fois par les oreilletes, au lieu d'une qu'il y auroit paſſé, étoit plus que détruit dans ce

ſyſteme, puiſqu'il perdoit infiniment plus de parties ſubtiles en paſſant par les tuyaux capillaires du poumon dans le fœtus, qu'il n'en recevoit dans les oreilletes. Le Preſident ajoûta, Que dans ce ſyſteme, l'aorte ſuperieure ſeroit dépourvûë des parties élaſtiques de l'air; qu'ainſi il ne monteroit au cerveau aucune matiere qui pût contribuer à la generation des eſprits animaux, tandis que l'aorte inferieure auroit un ſang beaucoup plus ſubtil par le canal de communication: qu'on pouvoit ajoûter à toutes ces Raiſons, que les branches ſuperieures de l'aorte ne contiendroient pas un quart, ni meme une ſixiéme partie du ſang.

FIN.


EX BIBL.
REGIŒ CHIRURGORUM
PARISIENSIUM ACADEM.